

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

M. 0612

22093

S.N. 10/058, 633

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



PCT
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : B31B 19/98		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/12300
			(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 9. März 2000 (09.03.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/05401 (22) Internationales Anmeldedatum: 28. Juli 1999 (28.07.99) (30) Prioritätsdaten: 198 39 144.7 28. August 1998 (28.08.98) DE 199 13 255.0 24. März 1999 (24.03.99) DE 60/126,309 26. März 1999 (26.03.99) US (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): LEMO MASCHINENBAU GMBH [DE/DE]; Rheidter Strasse 52, D-53859 Niederkassel (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHNEIDER, Jakob [DE/DE]; Meisenweg 8, D-53859 Niederkassel (DE). EN- GLERT, Oliver [DE/DE]; Frankenweg 44, D-53604 Bad Honnef (DE). KNOLL, Heiko [DE/DE]; Oleanderstrasse 16, D-41470 Neuss (DE). WUITS, Hans, Bert [DE/DE]; Gronewaldstrasse 17, D-53844 Troisdorf (DE). (74) Anwalt: PFEIFFER, Helmut; Rheinmetall Aktiengesellschaft, Zentrale Patentabteilung, Rheinmetall Allee 1, D-40476 Düsseldorf (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AU, CA, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.	
(54) Title: DEVICE FOR PRODUCING AND WITHDRAWING STACKS OF PLASTIC BAGS, ESPECIALLY BAGS FOR AUTO- Matic MACHINES (54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM HERSTELLEN UND ABTRANSPORTIEREN VON STAPELN AUS KUNSTSTOFF- BEUTELN, INSBESONDERE AUTOMATENBEUTELN			
(57) Abstract The invention relates to a device for producing and withdrawing stacks of plastic bags, especially bags for automatic machines, in coordination with a gradually moving pin stack chain (4) from which the bag packages (6) are removed in a simplified and accelerated manner with the aid of a robot (16) that has a multifunctional hand (17) and automatically executes all essential manipulations and/or movements required for the formation and piling of the bag stacks and finally delivers them to an unloading station (62).			

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Herstellen und Abtransportieren von Stapeln aus Kunststoffbeuteln, insbesondere Automatenbeuteln, im Zusammenhang mit einer schrittweise bewegbaren Stiftstapelkette (4), von der die Beutelpakete (6) mit Hilfe eines eine Multifunktionshand (17) aufweisenden und alle im wesentlichen für die Bildung und Ablage der Beutelstapel erforderlichen Handhabungen und/oder Bewegungsabläufe automatisch ausführenden Roboters (16) vereinfacht und beschleunigt abgenommen und schließlich an eine Entladestation (62) abgegeben werden können.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

5

BESCHREIBUNG

Vorrichtung zum Herstellen und Abtransportieren von Stapeln aus Kunststoffbeuteln, insbesondere Automatenbeuteln

10

Technisches Gebiet

15

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Herstellen und Abtransportieren von Stapeln aus Kunststoffbeuteln, insbesondere Automatenbeuteln, mit einer Quertrenn-Schweißstation zum Herstellen von Schweißnähten in einer doppellagigen Kunststoffolienbahn und Abtrennen der Kunststoffbeutel von der Kunststoffolienbahn, gegebenenfalls einer Stanzstation zum Erzeugen von Stapellöchern und einer Verblockungsstation sowie einer Stiftstapelfördereinrichtung mit einer schrittweise bewegbaren Stiftstapelkette und einer Abnahmestation, die einen Roboter mit einem zangenartig ausgebildeten Greifarm aufweist.

20

Stand der Technik

25

30

35

Ein Problem bei allen Beutelherstellmaschinen mit nachgeordneter Sammel- bzw. Stapelvorrichtung besteht darin, die Leistungsfähigkeit der Stapel- bzw. Sammelvorrichtung so an die kontinuierlich arbeitende Beutelschweißmaschine anzupassen, daß möglichst keine Zyklusunterbrechungen in der Beutelherstellung oder nur sehr wenige Zyklusausfälle entstehen, während ein fertiger Beutel aus der Stapelstation abgeführt und eine leere Stapeleinrichtung in die Stapelstation eingeführt wird. Bei der Erzeugung der Beutelstapel ist es bekannt, diese beispielsweise durch einen Drahtbügel zu fixieren. Zu diesem Zweck wird entweder der Beutelstapel von den Stapelstiften der Stiftstapelfördereinrichtung abgehoben und mit den nun lose aufeinander liegenden Beuteln auf die Schenkel des Drahtbügels aufgesteckt oder die Schenkel des Drahtbügels werden in hohlnutartige Ausnehmungen von Stapelstiften der Stiftstapelfördereinrichtung eingesteckt und auf diese Weise die Beutelstapel entnommen. Anschließend muß der Beutelstapel durch auf die Bügelschenkel aufgesteckte

Sicherungsscheiben bzw. Gummistopfen gesichert werden. Manchmal werden die einzelnen Beutelstapel beidseitig noch mit Papierstreifen bzw. Papierzwischenlagen abgedeckt. Die manuelle Abnahme der Beutelstapel und das Aufstecken auf die Drahtbügel stellt für eine Bedienungsperson eine vergleichsweise hohe körperliche Belastung dar, da die ständig wiederkehrend gleichen Bewegungsabläufe wegen der relativ hohen Produktionsgeschwindigkeiten in sehr kurzer Zeit durchgeführt werden müssen.

10 Sofern auf die Verwendung von Drahtbügeln zum Zusammenhalten der einzelnen Kunststoffbeutel im Beutelstapel verzichtet werden soll, so kann eine Verblockung der einzelnen Kunststoffbeutel zum Beutelstapel bereits im Stiftstapelförderer dadurch erreicht werden, daß die Beutel an bestimmten Stellen, beispielsweise in einem durch eine Perforationslinie begrenzten Bereich, durch Druck und Hitze miteinander verschmolzen werden. Auf diese Weise kommt man zwar bei der Herstellung der
15 Kunststoffbeutel zu einer wesentlichen Vereinfachung, zumal sich auch die Abnahme der Beutelstapel von der Stiftstapelfördereinrichtung wesentlich besser vollziehen läßt und schließlich auch das Verpacken der Kunststoffbeutel in Kartons oder dergleichen merklich vereinfacht wird. Dennoch obliegt es der Bedienungsperson, die Qualität der verblockten Beutelpakete zu begutachten und zur Verpackung beispielsweise in einen
20 Karton vorzubereiten.

Aus der DE 38 34 115 ist zu entnehmen, daß man durchaus bereits daran gedacht hat, den Abnahmevorgang in der Abnahmestation mittels eines Roboters zu automatisieren. Letztendlich hat man aber zu jener Zeit wegen der Kompliziertheit und Kostspieligkeit
25 davon keinen Gebrauch gemacht.

Allerdings ist aus der EP 0 384 281 A1 eine Vorrichtung zum Stapeln von Beuteln auf Bügeln bekanntgeworden, wobei die Stapleinrichtung schrittweise bewegbare Stapelplatten aufweist, auf der die Beutel mit Bügel gestapelt werden können. Das
30 Aufstecken der Bügel auf die Stapelplatten erfolgt mittels eines automatisch gesteuerten und angetriebenen Roboters mit Greifarm. Ein offensichtlich zusätzlich angeordneter Roboter mit Greifarm kann darüber hinaus die durch Bügel und Gummischeiben verblockten Stapel aus der Stapelplatte heraus nehmen und auf ein Abtransportband ablegen.

35

Darstellung der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine zum Herstellen und Abtransportieren
5 von Stapeln aus Kunststoffbeuteln, insbesondere Automatenbeuteln, geeignete
Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, durch die insbesondere die
Abnahme und Übergabe der Beutelstapel noch weiter vereinfacht und beschleunigt
wird, so daß sich eine Bedienungsperson an einer leicht zugänglichen Stelle der
Maschine nur noch auf die verbleibenden Qualitätskontrollen der Beutelstapel
10 beschränken kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der entsprechend der
relativen Bewegung der Stiftstapelkette der Stiftstapelfördereinrichtung steuerbare
Roboter mit einer durch Programmierung steuerbaren Multifunktionshand ausgerüstet
15 und derart am Ende der Stiftstapelfördereinrichtung positioniert ist, daß im wesentli-
chen alle für die Bildung und Ablage der Beutelstapel erforderlichen Handhabungen
und/oder Bewegungsabläufe durchführbar sind. Dabei ist wichtig, daß für den stationär
montierten Roboter die relative Bewegung der Stiftstapelkette in Längsrichtung und
zum Ausgleich von Bahnschwankungen auch in Querrichtung überlagert wird. Mit den
20 Mitteln nach der Erfindung wird sichergestellt, daß die Bedienungsperson nur noch die
Qualitätskontrolle durchzuführen braucht, nach welcher die fertigen Beutelpakete durch
den Roboter beispielsweise in einen Karton, abgepackt werden können. Da der
Gesamtvorgang der Beutelstapelbildung und -übergabe mit einem einzigen Roboter
durchgeführt wird, können die vom Roboter durchgeführten Bewegungsabläufe von der
25 Bedienungsperson leicht überwacht werden, so daß selbst bei hohen Produktionsge-
schwindigkeiten eine Bedienungsperson - je nach Beutelart - unter Umständen auch
mehrere Maschinen bedienen bzw. beobachten kann.

Das gilt insbesondere für den Fall, daß der Roboter im wesentlichen mittig zur
30 Längserstreckung der Stiftstapelfördereinrichtung angeordnet ist und/oder der Roboter
in einer oberhalb der Umlaufebene der Stiftstapelkette der Stiftstapelfördereinrichtung
an einem hinter diesem angeordneten Traggestell ortsfest befestigt ist. Dabei kann das
Traggestell vorzugsweise auch zur Aufnahme von zur Stapelbildung bildenden
Hilfsmitteln, wie z.B. Drahtbügeln, Sicherungsscheiben, Papierzwischenlagen oder

dergleichen und/oder einer umlaufend angetriebenen Bügelzuführeinrichtung und/oder einer Fixier- und Richtfunktionseinheit ausgebildet sein.

5 Alle die für die Beutelstapelbildung und -übergabe erforderlichen Einrichtungen lassen sich dann besonders einfach und sicher an der Multifunktionshand, die eine erste Klemmleiste und eine relativ dazu verstellbare zweite Klemmleiste aufweist, befestigen, wenn die Multifunktionshand eine vorzugsweise aus Sandwich-Aluminium hergestellte Tragplatte und einen in an der Tragplatte befestigten Führungsleisten verstellbar
10 geführten Querträger aufweist, der zugleich als Träger der oberen Klemmleiste ausgebildet ist. Die Tragplatte eignet sich darüber hinaus zur Befestigung von Hilfsvorrichtungen, wie z. B. mit Unterdruck arbeitende Haltevorrichtungen für die Sicherungsscheiben sowie Papierzwischenlagen oder dergleichen. Dabei kann die Haltevorrichtung für die Sicherungsscheiben als Saugtopf und die Haltevorrichtung für die Papierzwischenlagen als Saugtrichter ausgebildet sein.

15 Für spezielle Zwecke können an der Vorderseite der Multifunktionshand Drahtbügelhalter vorgesehen sein, über die Drahtbügel mit Beutelpaketen an ein für mehrere hintereinander angeordnete Maschinen gemeinsames, vorzugsweise als Hochtransportkette ausgebildetes Abtransportband zugeführt werden. In diesem Fall können die
20 Bügel von einem Bügelmagazin mittels einer Richt- und Zuführzange entnommen und an die Multifunktionshand des Roboters abgegeben werden.

Sofern man auf eine Verblockung der Beutel durch Drahtbügel und Sicherungsscheiben verzichten will, ist es möglich, mit der erfindungsgemäß angeordneten roboter-
25 gesteuerten Multifunktionshand auch durch Verschweißen verblockte Beutelstapel vom Stiftstapelförderer abzunehmen und an eine einen Karton oder dergleichen innerhalb einer Kassettenstation abzugeben.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß in der Entnahmestation im
30 Bewegungsbereich des Roboters eine Sammeleinrichtung mit einem taktweise umlaufend angetriebenen Antriebsband angeordnet ist, an dem mit Abstand zueinander Stapelplatten mit jeweils einem Halteelement befestigt sind. Zweckmäßigerweise ist ferner vorgesehen, daß das Antriebsband um vorzugsweise im wesentlichen rechteckförmig zueinander angeordnete Umlenkrollen, von denen zumindest eine
35 umlaufend angetrieben ist, herumgeführt ist, und daß ferner auf der der Stiftstapelför-

dereinrichtung zugewandten Seite eine Befüllstation und auf der im wesentlichen quer dazu liegenden vorderen Seite eine Kontroll- und/oder Bedienungsstation sowie auf der dieser gegenüberliegenden Seite des Antriebsbandes die Entnahmestation angeordnet ist.

5

Zu einer vereinfachten Bedienung trägt ferner bei, dass die Stapelplatten in einer ungeraden Anzahl an dem als Umlaufkette ausgebildeten Antriebsband befestigt sind und letzteres entlang der einzelnen Stationen jeweils in einem zweifachen Taktschritt bewegbar ist. In konkreter Ausführung erfolgt eine Vorbereitung der Stapelplatten ausgehend von einer Beutelstapelaufnahmeposition in der Befüllstation in einer im einfachen Taktschritt folgenden Startposition, in welcher in das Halteelement der Stapelplatte ein Drahtbügel sowie gegebenenfalls eine innenliegende Zwischenlage, beispielsweise in Form eines Papierstreifens oder eines Kartonblattes oder dergleichen in den Drahtbügel einhängbar sind.

15

Ferner wird in einer der Startposition folgenden Fertigstellungsposition, die auch zur Kontrolle dienen kann, gegebenenfalls eine äußere Zwischenlage und ein Gummistopfen oder dergleichen auf die Schenkel des Drahtbügels aufgeschoben. Sowohl die Zwischenlagen als auch die Gummistopfen können manuell oder zweckmäßigerweise automatisch durch den Roboter aufgebracht werden.

20

Auf diese Weise werden jeweils wechselweise eine vorbereitete Stapelplatte und eine fertiggestellte Stapelplatte mit Hilfe der Umlaufkette bis in eine der Entnahmestation zugeordnete Beutelstapel-Entnahmeposition doppel schrittweise bewegt, in der jeweils der fertige Beutelstapel von dem Greifarm des die Beutelstapel von der Stiftstapelfördereinrichtung abnehmenden Roboters abnehmbar und in eine Verpackungseinheit ablegbar ist.

25

Kurze Beschreibung der Zeichnung

30

Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

35

Figur 1 eine Seitenansicht einer Beutelherstellmaschine mit einer Stiftstapelfördereinrichtung und einem Roboter mit Multifunktionshand,

Figur 2 eine Aufsicht auf die in Figur 1 gezeigte Maschine,

Figur 3 eine perspektivische Darstellung eines einzelnen Kunststoffbeutels,

5

Figur 4 eine entsprechende Darstellung eines aus mehreren Kunststoffbeuteln bestehenden Beutelstapels,

Figur 5 eine Seitenansicht einer Fixier- und Richtfunktionseinheit,

10

Figur 6 die zugehörige Draufsicht,

Figur 7 die Fixier- und Richtfunktionseinheit im Zusammenwirken mit einer Bügelzuführplatte,

15

Figur 8 eine Aufsicht auf zwei nebeneinander angeordnete identisch ausgebildete Maschinen,

Figur 9 eine Aufsicht auf zwei nebeneinander angeordnete spiegelbildlich ausgebildete Maschinen,

20

Figur 10 eine Vorderansicht einer Multifunktionshand des Roboters,

Figur 11 die zugehörige Seitenansicht,

25

Figur 12 eine Aufsicht auf die Multifunktionshand,

Figur 13 ein Teil der Multifunktionshand,

30 Figur 14 ein Teil einer Übergabeeinrichtung mit einem Bügelmagazin und einer Richt- und Zuführzange zwischen der Multifunktionshand des Roboters und dem Bügelmagazin,

Figur 15 eine Aufsicht auf vier nebeneinander angeordnete Maschinen mit einem gemeinsamen als Hochtransportkette ausgebildeten Abtransportband,

35

Figur 16 die zugehörige Vorderansicht,

Figur 17 eine Aufsicht auf eine Maschine mit im Bereich der Stiftstapelfördereinrichtung
5 erfolgender Verblockung der Beutelpakete und Ablage innerhalb einer Kassettenstation,

Figur 18 einen Kunststoffbeutel mit durch Verschweißen erzeugten Verblockungsstellen,
10

Figur 19 eine Kassettenstation in vergrößertem Maßstab,

Figur 20 einen Teil der Stiftstapelfördereinrichtung mit einer Sammeleinrichtung,
15

Figur 21 einen Querschnitt durch einen durch einen Drahtbügel zusammengehaltenen Beutelstapel im vergrößerten Maßstab.

20 Wege zur Ausführung der Erfindung

In Figur 1 ist eine Beutelherstellmaschine 1 schematisch dargestellt, die zum Herstellen von Kunststoffbeuteln, insbesondere von sogenannten Automatenbeuteln, ausgebildet und eingerichtet ist. Von einem nicht dargestellten Abwickelstand wird von einer
25 Wickelrolle eine thermoplastische Kunststofffolienbahn abgewickelt, die beispielsweise als Schlauchfolienbahn ausgebildet sein kann. Innerhalb der Beutelherstellmaschine 1 wird die Schlauchfolienbahn über nicht dargestellte Antriebswalzen und Spannwalzen geführt. Mittels einer gleichfalls nicht dargestellten Lochstanzeinrichtung und einer Quertrennschweißeinrichtung lassen sich die in weiter unten näher beschriebenen
30 Weise erläuterten Kunststoffbeutel 2 (Figur 3) herstellen. An die Quertrennschweißeinrichtung schließt sich eine Überführungseinrichtung 3 an, an die sich schließlich eine Stiftstapelfördereinrichtung 4 mit einer schrittweise umlaufend angetriebenen Stiftstapelkette 5 anschließt. Auf dem Stiftstapelförderer gesammelte einzelne Kunststoffbeutel lassen sich zu paketweisen Beutelstapeln 6 sammeln sowie dies in
35 Figur 1 angedeutet ist. Ein derartiger Beutelstapel 6 ist in Figur 4 näher dargestellt.

Bevor auf diesen näher eingegangen wird, wird anhand der Figur 3 dargelegt, daß jeder einzelne Kunststoffbeutel 2 als sogenannter Automatenbeutel im Bereich einer Einfüllöffnung 7 eine einseitig überstehende Oberlasche 8 aufweist, in der zwei Aufhängelöcher 9 eingestanzt sind, denen im geringen Abstand in Richtung auf die

5 Außenkante 11 der Oberlasche 8 Abreißperforationsschlitze 12 zugeordnet sind.

Nach der Bildung eines Beutelstapels auf der Stiftstapelkette 5 werden die Beutelstapel 6 am Ende der Stiftstapelfördereinrichtung 4 zu einer Entladestation 13 transportiert. Im Bereich der Entladestation 13 ist ein Traggestell 14 angeordnet, das eine oben

10 liegende Tragplatte 15 aufweist, auf der ein Roboter 16 mit einem Greifarm 10 und einer Greifhand 17 ortsfest befestigt ist. Der Roboter 16 weist insgesamt sechs Drehachsen auf und ist in der Lage, den jeweils am nächsten liegenden Beutelstapel 6 mittels der Greifhand 17 von der Stiftstapelkette 5 abzunehmen und zumindest bis in die Ebene der Tragplatte 15 des Traggestells 14 anzuheben. Auf der Tragplatte 15 ist

15 ein umlaufend angetriebenes Plattenkarussell angeordnet, das im wesentlichen vier Umlenkrollen 18, von denen eine angetrieben ist, und ein um diese herumgeführtes Antriebsband 19 aufweist. An dem umlaufenden Antriebsband 19 sind Tragplatten 21 befestigt, an denen über ein Klemmelement 22 (Figur 7) jeweils ein Drahtbügel 23 klemmend gehalten ist. Während des Umlaufs des Plattenkarussells gelangen die

20 Tragplatten 21 mit den Drahtbügeln 23 in den Bereich einer an der Tragplatte 15 des Traggestells 14 befestigten Fixier- und Richtfunktionseinheit 24, wie sie im einzelnen näher in den Figuren 5 bis 7 dargestellt ist. Wie insbesondere aus Figur 6 ersichtlich, besitzt die Fixier- und Richtfunktionseinheit 24 einen verlängerten Schenkel 25, der an seinem vorderen Ende aus zwei Schenkellaschen 26 mit einem an der einen

25 Schenkellasche angeordneten Klemmelement 27 besteht. Die Fixier- und Richtfunktionseinheit 24 kann über eine hier im einzelnen nicht interessierende Verstelleinrichtung derart eingestellt werden, daß die Schenkellaschen 26 den einen Schenkel des über das Klemmelement 22 an der Tragplatte 21 befestigten Drahtbügels 23 durchdringt. In Verbindung mit einem zusätzlichen, an der Tragplatte 21 angeschraubten Winkelele-

30 ments 28 mit einer Oberlasche 29 und einem an einem Stangenelement 31 abgestützten Federelement 32 wird eine zusätzliche Ausrichtung und Fixierung des Drahtbügels 23 erreicht.

Sobald der Drahtbügel 23 insofern festgelegt ist, wird durch den Greifarm 17 des

35 Roboters 16 das von der Stiftstapelkette 5 abgenommene Beutelpaket 6 über die

Aufhängelöcher 9 auf die vorstehenden Schenkel des Drahtbügels 23 abgelegt. Sofern erforderlich bzw. gewünscht, kann vor der Abgabe des Beutelstapels 6 noch ein Papierstreifen bzw. eine Papierzwischenlage 33 in die Fixier- und Richteinheit 24 eingelegt werden. Ein Vorratsbehälter für solche Papierzwischenlagen 33 kann beispielsweise auf der Tragplatte 15 des Traggestells 14 angeordnet sein, so wie das in Figur 2 dargestellt ist. Selbstverständlich kann der Papierzwischenlagenstapel auch seitlich neben dem Traggestell 14 angeordnet sein. Nach dem Aufstecken des Beutelstapels 6 auf den fixierten Drahtbügel 23 wird wiederum - wenn erforderlich - ein Papierstreifen bzw. eine Papierzwischenlage 33 und schließlich Sicherungsscheiben 34 in Form von Gummistopfen oder dergleichen aufgebracht. Diese Gummistopfen 34 sind beispielsweise in einem spiralförmig ausgelegten Rütteltrichter 35 gelagert und zwar gleichfalls auf der Tragplatte 15 oder daneben. Im Rahmen einer Qualitätskontrolle wird schließlich das so verblockte Beutelpaket mit den Drahtbügeln und den aufgebrachten Sicherungsscheiben, die nochmals von der Bedienungsperson angedrückt werden, auf richtige Lage der einzelnen Beutel überprüft und dann entweder manuell oder aber über die Greifhand 17 des Roboters 16 abtransportiert, beispielsweise in einen Karton verpackt.

Bei der erfindungsgemäßen Anordnung des Roboters spielt die Maschinenanordnung keine nennenswerte Rolle, d. h. es können neben einer Maschine auch beispielsweise zwei gleiche oder aber zwei spiegelbildlich angeordnete Maschinen von einer Bedienungsperson bedient werden, so wie das in den Figuren 8 und 9 schematisch dargestellt ist.

Um diesen Anforderungen in bestmöglicher Weise gerecht zu werden, kommt es auf die Ausgestaltung der Greifhand 17 des Roboters entscheidend an. In den Figuren 10 bis 13 ist der zangenartige Greifarm in Form einer Multifunktionshand 17 im einzelnen dargestellt. Die Multifunktionshand wird von einer Zylinder-Kolben-Einheit 36 betätigt, die bei 37 an einem Auslegerarm des Roboters 16 schwenkbar gelagert ist. Die Zylinder-Kolben-Einheit 36 stützt sich auf einem Winkelstück 38 ab, an dem eine im wesentlichen trapezförmig ausgebildete Tragplatte 39 befestigt ist. Die vorzugsweise aus Sandwich-Aluminium bestehende Tragplatte 39 besitzt auf ihrer Vorderseite zwei mit Abstand zueinander angeordnete Führungsleisten 41, in denen über ein Führungselement 42 ein Querträger 43 axial verschiebbar gelagert ist. Der Querträger 43 weist ein im Querschnitt mehrfaches T-Nutenprofil auf. In den einzelnen Profilen sitzen

einmal das Führungselement 42, andererseits ein Stempel 44 der Zylinder-Kolben-Einheit 36, ferner an der Vorderseite ein bis zwei L-förmig ausgebildete Klemmleisten 45 und an der Unterseite abgewinkelt ausgebildete Fangstifte 46, deren Abstand dem Abstand der Aufhängelöcher 9 in den Kunststoffbeuteln 2 entspricht. Schließlich
5 können an der Multifunktionshand 17 noch Drahtbügelhalter 47 vorhanden sein, deren Zweck weiter unten näher beschrieben wird. Im Zusammenwirken mit der oberen Klemmleiste 45 ist eine untere Klemmleiste 48 am unteren Ende der Tragplatte 39 befestigt. Beide Klemmleisten können mit einem elastischen Belag 49, 51 ausgelegt sein. Auf der Rückseite der Tragplatte sind jeweils paarweise zwei Saugtöpfe 52 für die
10 Handhabung der oben erwähnten Sicherungsscheiben 34 sowie zwei Saugtrichter 53 für die oben erwähnten Papierstreifen bzw. Papierzwischenlagen 33 angeordnet. Wie in Figur 13 angedeutet, stehen die Saugtöpfe 52 über ein Kanalsystem 54 mit einer nicht dargestellten Unterdruckquelle in Verbindung. Das gleiche gilt auch für die Saugtrichter 53. Alternativ können die beiden Saugtöpfe 52 beide Funktionen
15 durchführen.

Die Multifunktionshand 17 des Roboters 16 arbeitet im einzelnen wie folgt: Zum Aufnehmen von Papierstreifen bzw. Papierzwischenlagen 33 wird die Multifunktionshand 17 mittels der Robotersteuerung in die entsprechende Position gebracht, so daß
20 nach Anlegen von Saugluft in den Saugtrichtern 53 aus dem Papiermagazin eine Papierzwischenlage herausgenommen werden kann. Die Papierzwischenlage wird alsdann auf den positionsgerecht gehaltenen Drahtbügel 23 aufgelegt. Dafür werden die Saugtrichter 53 kurz mit Blasluft beaufschlagt. Danach wird ein Beutelstapel von der Stiftstapelfördereinrichtung 4 entnommen und auf die in der Fixier- und Funktions-
25 einheit 24 ausgerichtet gehaltenen Drahtbügel aufgehängt. Danach wird erneut mittels des Roboters bzw. der Multifunktionshand ein weiterer Papierstreifen bzw. eine Papierzwischenlage 33 aufgenommen und auf den Drahtbügel 23 aufgelegt. Schließlich werden mit Hilfe der Saugtöpfe die Sicherungsscheiben bzw. Gummipropfen 34 entweder einzeln oder paarweise aufgenommen und auf die freien Schenkel der
30 Drahtbügel 23 aufgedrückt. In der nächsten Position des Transportkarussells wird das Beutelpaket von der Bedienungsperson überprüft, bei Bedarf gerichtet und aus der Halterung manuell entnommen, wobei die Gummipropfen nochmals fest angedrückt und schließlich das Beutelpaket in einem Karton abgelegt wird. Bei Bedarf ist auch eine automatische Ablage durch den Roboter möglich.

In den Figuren 14 bis 16 ist eine Anordnung dargestellt, die sich insofern von dem vorgeschriebenen Ausführungsbeispiel unterscheidet, als hier die Drahtbügel 23 in einem nicht näher dargestellten Bügelmagazin 55 untergebracht sind. Zwischen dem Bügelmagazin 55 und dem Roboter 16 ist eine Richt- und Zuführzange 56 angeordnet, die um einen bei 57 angedeuteten Punkt schwenkbar gelagert ist. Mit Hilfe dieser Richt- und Zuführzange können Drahtbügel 23 einzeln aus dem Bügelmagazin 55 entnommen und in eine solche Position gebracht werden, daß mit Hilfe der Multifunktionshand 17 des Roboters 16 ein Beutelstapel 6 auf den bereitgestellten Drahtbügel 23 aufgeschoben werden kann. Nachdem dies geschehen ist, wird der Drahtbügel aus der Zuführ- und Richtzange 56 freigegeben und mit Hilfe des Roboters 16, beispielsweise an ein hoch gelegenes Abtransportband in Form einer Hochtransportkette 58 übergeben. Auf diese Weise ist es ohne weiteres möglich, mehrere Maschinen, beispielsweise wie in Figur 15 dargestellt, vier Maschinen hintereinander anzuordnen, denen ein gemeinsames Abtransportband 58 zugeordnet ist. Jede Maschine ist mit einem eigenen Roboter 16 ausgestattet und jede Maschine weist ein eigenes Bügelmagazin auf. Jedes Bügelmagazin weist dabei eine an die Bügelbreite anpaßbare Zuführ-, Richt- und Fixierzange 56 auf. Um bei der Übernahme und des Weitertransports die Drahtbügel einwandfrei zu halten, befinden sich an der Multifunktionshand die oben bereits erwähnten Drahtbügelhalter 47.

Wenn auf eine Verblockung durch Drahtbügel 23 verzichtet werden soll, bedient man sich eines anderen Verfahrens. In diesem Fall werden die Beutelstapel 6 bereits im Bereich der Stiftstapelfördereinrichtung 4 in weiter unten näher beschriebener Weise miteinander verblockt. Die derart verblockten Beutelstapel können mit Hilfe des Roboters 16 in einen Karton abgelegt werden. Im einzelnen wird diese Verfahrensweise anhand der Figuren 17 bis 19 näher erläutert. In der Station 4.1 der Stiftstapelfördereinrichtung 4 erfolgt in bekannter Weise die Beutelstapelung. In der Station 4.2 erfolgt mit Hilfe einer an sich bekannten Verblockungseinrichtung durch Verschweißen die Verblockung der gestapelten Einzelbeutel zu dem Beutelstapel. Als Verblockung kann beispielsweise eine Form benutzt werden, wie sie aus Figur 18 ersichtlich ist. Mit Hilfe von Glühkerzen wird der Beutelstapel in einem perforierten Randbereich 59, genauer im Bereich eines vorzugsweise vorgestanzten Loches 61 die Verblockung vollzogen. In den Stationen 4.3, 4.4, 4.5 erfolgt entweder eine manuelle oder automatische Qualitätskontrolle, die im einzelnen hier nicht von Interesse ist. Entscheidend ist, daß nach der Qualitätskontrolle mit Hilfe der Multifunktionshand 17

des Roboters 16 der Beutelstapel von der Stiftstapelfördereinrichtung 4 entnommen und schließlich zu einer Entladestation bzw. einer Kassettenstation 62 gebracht wird. Dort wird das jeweilige Beutelpaket mit Hilfe des Roboters 16 in einen Karton 69 eingelegt, der - wie mit dem Pfeil 63 angedeutet ist - von links nach rechts bis in die

5 eigentliche Abgabeposition gebracht wird, worauf der Karton im Sinne des Pfeils 64 verschoben und schließlich im Sinne des Pfeils 65 in eine Abnahmestellung gebracht wird. Im einzelnen ist das Entladen der Beutelstapel in Figur 19 detaillierter dargestellt. Man erkennt, daß die Kassettenstation 62 einen höhenverstellbaren Hubtisch 66 aufweist. Desweiteren gehören seitlich verstellbare Stützwände 67, 68 dazu, die

10 zumindest auf einer Seite klappbeweglich gelagert sind, damit leere Kartons in die Entladestation eingeschoben werden können. Durch die verstellbaren Stützwände 67, 68 läßt sich die Vorrichtung auf unterschiedliche Abmessungen der Kartons 69 einstellen. Im oberen Bereich der Kassettenstation 62 ist ein Füllschacht 71 vorhanden, in den mittels nur schematisch dargestellter Verstelleinrichtungen 72 Zwischenböden

15 73, 74 von der Seite her eingeschoben und aus dem Füllschacht 71 wieder herausgezogen werden können. Die eingeschobene Position ist anhand der oberen Zwischenböden 73, 74 dargestellt, während die herausgezogene Position der Zwischenböden 73, 74 in der unteren Position dargestellt ist. Die Zwischenböden haben die Aufgabe, sicherzustellen, daß beim Einfüllen der Beutelstapel die Fallhöhe nicht zu groß wird.

20 Zum gleichen Zweck läßt sich auch der Karton über den Hubtisch 66 hochfahren, so wie das mit gestrichelten Linien angedeutet ist. Schließlich können am unteren Ende noch Freigabeklappen 75 am Füllschacht 71 angeordnet sein, um das Entleeren des Schachtes weiterhin zu vereinfachen. Mit dem Pfeil 76 ist ein Preßstempel angedeutet, der die Beutelstapel nach unten zu drücken erlaubt, damit etwaige Luft zwischen den

25 einzelnen Beuteln herausgedrückt wird und somit ein einwandfreies Verpacken der Beutelstapel 6 in dem Karton 69 sichergestellt wird.

Bei der Darstellung in Figur 20 weist die Sammeleinrichtung eine Befüllstation 80 mit einer Aufnahmeposition 81 sowie eine Kontroll- und/oder Bedienungsstation 82 und

30 schließlich die auf der gegenüberliegenden Seite des Antriebsbandes 19 angeordnete Entlade- bzw. Entnahmestation 13 auf.

Im Bereich der Entnahmestation 13 ist eine der oben beschriebenen Kassettenstationen 62 entsprechende Verpackungseinrichtung 83 mit einer Beutelstapelentnahmepo-

35 sition 84 angeordnet. Auf einem Zuführtisch 90 können die Verpackungseinheiten, wie

- beispielsweise Kartons 69, zugeführt werden. Entlang eines Zwischentisches 85 lassen sich die mit Beutelstapel gefüllten Kartons über einen Rolltisch 86 abtransportieren. Zwischen der Verpackungseinrichtung 83 und der Stiftstapelfördereinrichtung 4 ist eine separate Aufhängeeinrichtung 87 angeordnet, die einen Aufnahmeständer 88 aufweist, auf dem nicht ordnungsgemäß hergestellte Beutelstapel mit Hilfe des Roboters 16 aufgehängt werden können. Zu diesem Zweck kann der Roboter mit einer nicht dargestellten Kontrolleinrichtung der Stiftstapelfördereinrichtung gesteuert werden, beispielsweise durch eine Lichtschranke/Fotozelle oder dergleichen.
- 10 Ein Beutelstapel 6 der hier in Rede stehenden Art ist in Figur 21 im einzelnen dargestellt. Er besteht zum einen aus dem eigentlichen Beutelstapel 6, der wiederum aus einer Vielzahl von einzelnen Kunststoffbeuteln besteht, sowie der inneren Zwischenlage 33 und der äußeren Zwischenlage 33. Die vorgenannten Teile werden durch den bereits erwähnten Drahtbügel 23 und schließlich noch mit dem Gummistopfen 34 oder dergleichen zusammengehalten. Grundsätzlich können die Beutelstapel auch von miteinander verblockten Beuteln bestehen, so wie das an sich bekannt ist. In diesem Fall dienen die Drahtbügel nur als Transportelement.
- 15

Die in Figur 20 dargestellte Vorrichtung arbeitet wie folgt:

- 20 Der beispielsweise mit insgesamt sechs Drehachsen ausgerüstete Roboter 16 ist in der Lage, einen Beutelstapel 6 mittels der Multifunktionshand 17 von Stapelstiften 5' der Stiftstapelkette 5 abzunehmen und diesen Beutelstapel in die Aufnahmeposition 81 der Befüllstation 80 zu bewegen. Dort wird der Beutelstapel auf die in weiter unten näher beschriebener Weise mit einem Drahtbügel 23 bestückte Stapelplatte 21 aufgehängt. Zur Erleichterung der Abnahme eines hängenden Beutelstapels von der Stiftstapelfördereinrichtung kann in diesem Bereich eine nach oben schwenkbare Klappe vorgesehen sein, so dass das Beutelpaket im wesentlichen in horizontaler Lage entnommen werden kann. In einer der Aufnahmeposition 81 in einem Taktschritt folgenden Startposition 89 der Kontroll- und/oder Bedienungsstation 82 wird am Anfang eines Arbeitszyklus als erstes ein Drahtbügel 23 in das Halteelement der dort befindlichen Stapelplatte 21 eingehängt und zugleich die innere Zwischenlage 33 auf den Drahtbügel aufgebracht. Alsdann wird die Umlaufkette 19 in einem zweifachen Taktschritt automatisch weitergefahren. Das hat zur Folge, dass das vorhin beschriebene, in der Aufnahmeposition 81 befindliche Beutelpaket nunmehr in eine Fertigstell-
- 25
- 30
- 35

position 91 der Kontroll- und/oder Bedienungsstation 82 gelangt, wo die Bedienungs-
person schließlich die äußere Zwischenlage 33 und den in Figur 21 dargestellten
Gummistopfen 34 aufbringt. Während die Startposition 89 mithin eine vorbereitete
Stapelplatte 21 zeigt, ist aus der im einfachen Takt folgenden Fertigstellposition 91 eine
5 fertige Stapelplatte ersichtlich. Nach der Übernahme eines neuen Beutelstapels von
der Stiftstapelfördereinrichtung 4 gelangen somit die vorbereitete Stapelplatte und die
fertiggestellte Stapelplatte jeweils wechselweise aufeinanderfolgend bis in die der
Entnahmestation 13 zugeordnete Beutelabnahmeposition 84 in der jeweils der fertige
Beutelstapel von dem Greifarm 10 bzw. der Multifunktionshand 17 des Roboters 16
10 abgenommen und beispielsweise in den Karton 69 eingelegt wird. Die danach leere
Stapelplatte der Beutelstapelentnahmeposition 84, der im einfachen Takt eine
vorbereitete Stapelplatte 21 in einer Zwischenstation 92 vorgelagert ist, wird dann um
den zweifachen Takt bis in eine mittlere Leerposition 93 im Bereich der Stiftstapelför-
dereinrichtung 4 bewegt, um bei dem danach folgenden Zweiertakt wieder in der
15 Startposition 89 zu sein.

Es versteht sich, daß die Erfindung nicht nur auf die dargestellten Ausführungsbeispiele
beschränkt ist, sondern im Rahmen der Ansprüche auch Abänderungen zuläßt, so ist
es ohne weiteres möglich, daß der erfindungsgemäß eingesetzte Roboter auch bei
20 anderen Maschinentypen, wie z. B. Hemdchentragetaschenmaschinen, die ebenfalls
Beutelpakete erzeugen und anschließend verpackt werden müssen, eingesetzt wird.
Ferner können die Umlenkrollen des Plattenkarussells durch einen rad- bzw. kreisför-
migen Teller ersetzt werden.

5

PATENTANSPRÜCHE

1.

Vorrichtung zum Herstellen und Abtransportieren von Stapeln aus Kunststoffbeuteln, insbesondere Automatenbeuteln, mit einer Quertrennschweißstation zum Herstellen von Schweißnähten in einer doppellagigen Kunststoffolienbahn und Abtrennen der Kunststoffbeutel von dieser, gegebenenfalls einer Stanzstation zum Erzeugen von Stapellöchern und einer Verblockungsstation sowie einer Stiftstapelfördereinrichtung mit einer schrittweise bewegbaren Stiftstapelkette und einer Abnahmestation, die einen Roboter mit einem zangenartig ausgebildeten Greifarm aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der entsprechend der relativen Bewegung der Stiftstapelkette (25) steuerbare Roboter (16) mit einer durch Programmierung steuerbaren Multifunktionshand (17) ausgerüstet und am Ende der Stiftstapelfördereinrichtung (4) derart positioniert ist, daß im wesentlichen alle für die Bildung und Ablage der Beutelstapel (6) erforderlichen Handhabungen und/oder Bewegungsabläufe durchführbar sind.

20

2.

Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Roboter (16) im wesentlichen mittig zur Längserstreckung der Stiftstapelfördereinrichtung (4) angeordnet ist.

25

3.

Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Roboter (16) in einer oberhalb der Umlaufebene der Stiftstapelkette (5) der Stiftstapelfördereinrichtung (4) an einem hinter dieser angeordneten Traggestell (14) ortsfest befestigt ist, das vorzugsweise zugleich zur Aufnahme von zur Stapelbildung bildenden Hilfsmitteln, wie z. B. Drahtbügeln (23), Sicherungsscheiben (34), Papierzwischenlagen (13) oder dergleichen und/oder einer umlaufend angetriebenen Bügelzuführeinrichtung und/oder einer Fixier- und Richtfunktionseinheit (24) ausgebildet ist.

30

4.

Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Multifunktionshand (17) eine erste Klemmleiste (48) und eine relativ dazu verstellbare zweite Klemmleiste (45) aufweist.

5

5.

Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die erste Klemmleiste (48) am unteren Ende einer vorzugsweise aus geriffeltem Aluminiumblech hergestellten Tragplatte (39) und die zweite Klemmleiste (45) an einem vorzugsweise als
10 mehrfacher T-Nutträger ausgebildeter Querträger (43) befestigt ist, der über Führungselemente (42) in mit Abstand zueinander angeordneten, an der Tragplatte (39) befestigten Führungsleisten (41) unter der Wirkung einer an einem die Tragplatte (39) haltenden Winkelstück (38) befestigten Zylinder-Kolben-Einheit (36) axial verschieblich
15 geführt ist.

15

6.

Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem Querträger (43) vorzugsweise schräg nach vorne abgewinkelte Fangstifte (46) angeordnet sind.

20

7.

Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klemmflächen der Klemmleisten (48, 45) zumindest teilweise mit einem elastischen Belag (51, 49) versehen sind.

25

8.

Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der der ersten Klemmleiste (48) abgewandten Seite der Tragplatte (39) Hilfsvorrichtungen, wie z. B. mit Unterdruck arbeitende Haltevorrichtungen (52, 53)
30 für die Sicherungsscheiben (34) und/oder die Papierzwischenlagen (13) oder dergleichen angeordnet sind.

9.

Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Haltevorrichtung für die Sicherungsscheiben (34) als Saugtopf (52) und die Haltevorrichtung für die Papierzwischenlagen (13) als Saugtrichter (53) ausgebildet sind.

10.

Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die jeweils paarweise vorgesehenen Saugtöpfe (52) und Saugtrichter (53) versetzt zueinander angeordnet sind.

11.

Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Vorderseite der Multifunktionshand (17) Drahtbügelhalter (47) angeordnet sind.

12.

Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß Drahtbügel (23) zum Verblocken der Kunststoffbeutel (2) in einem Bügelmagazin (55) gelagert sind und daß benachbart zu dem Bügelmagazin (55) eine verschwenkbar gelagerte Richt- und Zuführzange (56) angeordnet ist, durch die jeweils ein dem Bügelmagazin (55) entnommener Drahtbügel (23) nach Aufschieben eines Beutelstapels (6) durch die Multifunktionshand (17) an deren Drahtbügelhalter (47) übergebbar ist und daß schließlich der derart verblockte Beutelstapel (6) mittels der robotergesteuerten Multifunktionshand (17) an ein Abtransportband (58) übergebbar ist.

14.

Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß Kunststoffbeutel (2) herstellende Maschinen (1) hintereinander angeordnet sind und daß jeder Maschine ein eigenes Bügelmagazin (55) zugeordnet und erforderlichenfalls die jedem Bügelmagazin (55) zugeordnete Richt- und Zuführzange (56) auf die Breite der jeweils für die einzelnen Maschinen erforderlichen Drahtbügel (23) anpaßbar ist und daß schließlich alle Maschinen ein gemeinsames, vorzugsweise als Hochtransportkette (58) ausgebildeten Abtransportband aufweisen.

15.

Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die robotergesteuerte Multifunktionshand (17) zwischen einer jeweils einen Beutelstapel (6) von der
5 Stiftstapelfördereinrichtung (4) abnehmenden Aufnahmestellung und einer einen verblockten Beutelstapel (6) in eine in einer Kassettenstation (62) bereitgestellten Karton (69) oder dergleichen abgebenden Entladestellung bewegbar ist.

16.

Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kassettenstation
10 (62) einen höhenverstellbaren Hubtisch (66) sowie einen Füllschacht (71) sowie seitlich verstellbare Stützwände (67, 68) aufweist.

17.

Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Füllschacht in
15 verschiedenen Höhen wahlweise einschiebbare und herausziehbare Zwischenböden (73, 74) aufweist.

18.

Vorrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß am unteren Ende des
20 Füllschachtes (71) verschwenkbare Winkelklappen (75) vorgesehen sind.

19.

Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 16 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß oberhalb des Füllschachtes (71) ein axial verstellbar ausgebildeter
25 Preßstempel (76) angeordnet ist.

20.

Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der Entnahmestation (13) im Bereich des Roboters (16) eine
30 Sammeleinrichtung mit einem taktweise umlaufend angetriebenen Antriebsband (19) angeordnet ist, an dem mit Abstand zueinander Stapelplatten (21) mit jeweils einem Halteelement befestigt sind.

21.

Vorrichtung nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Antriebsband (19) um vorzugsweise im wesentlichen im Rechteck zueinander angeordnete Umlenkrollen (18), von denen zumindest eine angetrieben ist, herumgeführt ist, und dass ferner auf der der Stiftstapelfördereinrichtung (4) zugewandten Seite eine Befüllstation (80) und auf der der im wesentlichen quer dazu liegenden vorderen Seite eine Kontroll- und/oder Bedienungsstation (82) sowie auf der dieser gegenüberliegenden Seite des Antriebsbandes (19) die Entnahmestation (13) angeordnet ist.

22.

Vorrichtung nach Anspruch 20 oder 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stapelplatten (21) in einer ungeraden Anzahl an dem als Umlaufkette ausgebildeten Antriebsband (19) befestigt sind und letzteres entlang der einzelnen Stationen jeweils im zweifachen Taktschritt bewegbar ist.

23.

Vorrichtung nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet**, dass ausgehend von einer Beutelstapelaufnahmeposition (81) der Befüllstation (80) in einer im einfachen Taktschritt folgenden Startposition (89) in das Halteelement der Stapelplatte (21) ein Drahtbügel (23) sowie gegebenenfalls eine innere Zwischenlage (33), beispielsweise in Form eines Papierstreifens oder eines Kartonblattes oder dergleichen, in den Drahtbügel (23) einhängbar sind.

24.

Vorrichtung nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet**, dass in einer der Startposition (89) folgenden Fertigstellposition (91), die auch zu Kontrollzwecken dienen kann, gegebenenfalls eine äußere Zwischenlage (33) und ein Gummistopfen (34) oder dergleichen auf die Schenkel des Drahtbügels (23) des in der Fertigstellposition befindlichen Position aufschiebbar sind.

25.

Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 20 bis 24, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeweils wechselweise eine in der Startposition (89) vorbereitete Stapelplatte (21) und eine in der Fertigstellposition (91) fertiggestellte Stapelplatte (21)

mit Hilfe der Umlaufkette (19) bis in eine der Entnahmestation (13) zugeordnete Beutelstapel-Entnahmeposition (84) doppel-schrittweise bewegbar ist, in der jeweils der fertige Beutelstapel (6) von dem Greifarm (10) bzw. der Multifunktionshand (17) des die Beutelstapel (6) von der Stiftstapelfördereinrichtung (4) abnehmenden Roboters (16) abnehmbar und in eine Verpackungseinheit (69) ablegbar ist.

26.

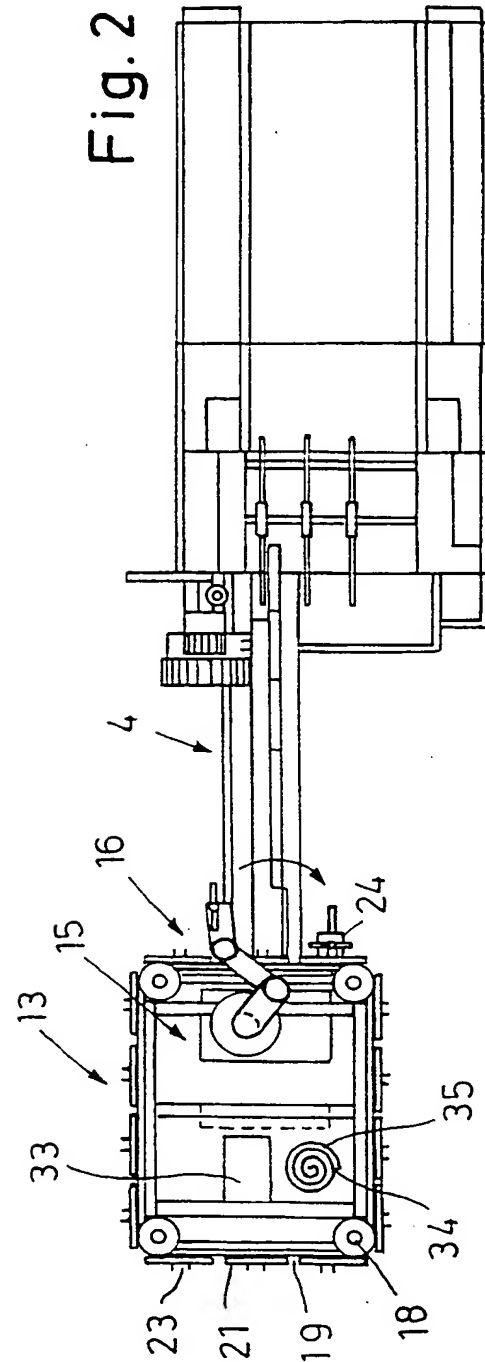
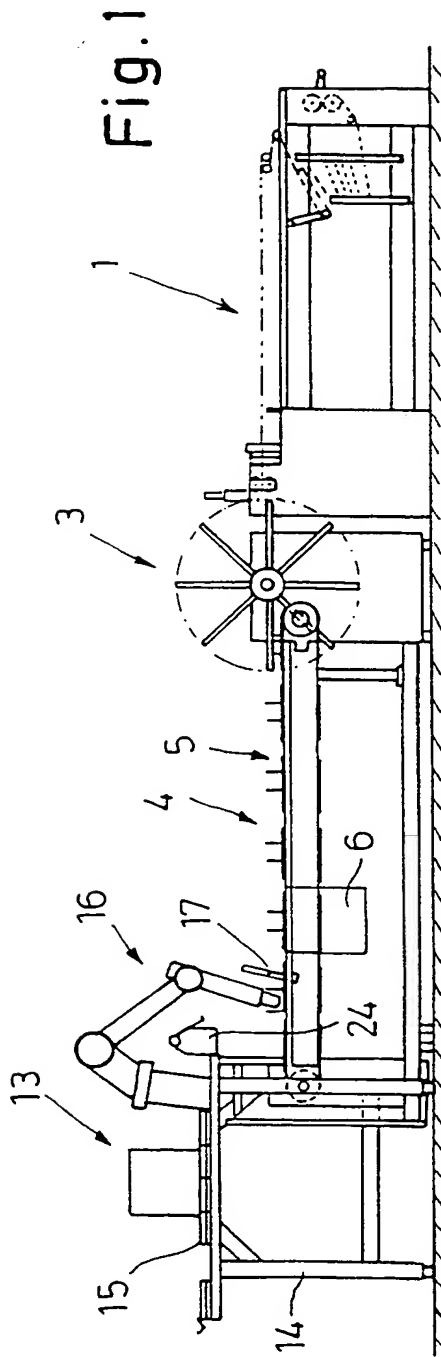
Vorrichtung nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich in Umlaufrichtung der Umlaufkette (19) gesehen anschließend an die Beutelstapel-Entnahmeposition (84) eine eine vorbereitete Stapelplatte (21) aufweisende Zwischenposition (92) und anschließend an diese eine Leerposition (93) befindet.

27.

Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 20 bis 26, **dadurch gekennzeichnet**, dass nicht ordnungsgemäß erstellte Beutelstapel (6) von dem Roboter (16) in einer separaten Hängeeinrichtung (87) ablegbar sind.

28.

Vorrichtung nach Anspruch 27, **gekennzeichnet durch** eine vorzugsweise an der Stiftstapelfördereinrichtung (4) angeordnete Kontrolleinrichtung, z. B. eine Lichtschranke bzw. Fotozelle für die Überprüfung der gefertigten Beutelstapel (6).



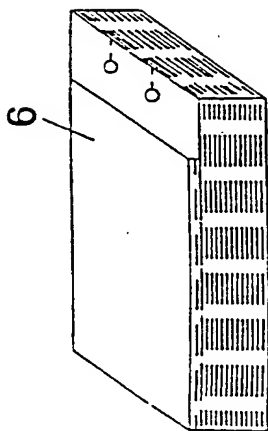


Fig. 4

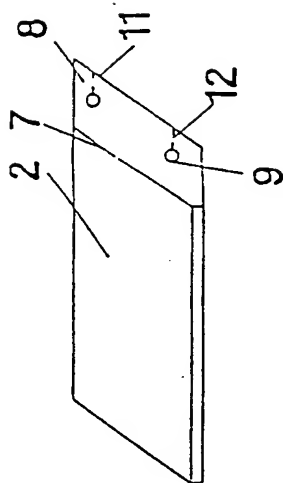


Fig. 3

Fig. 12

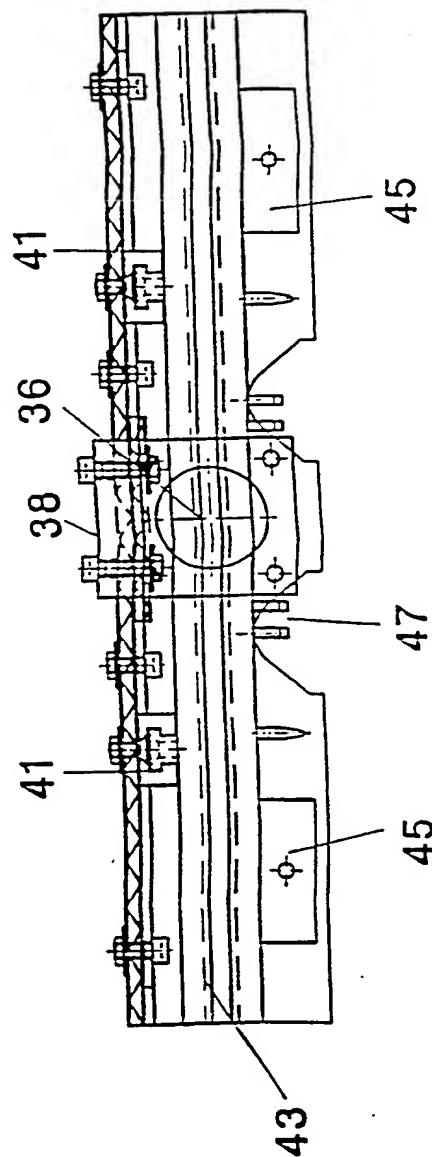
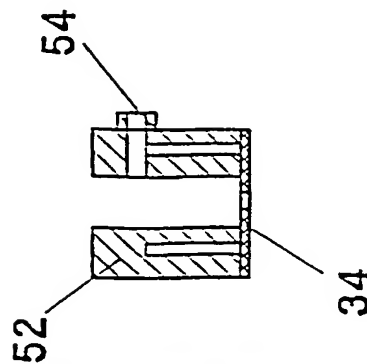


Fig. 13



3/11

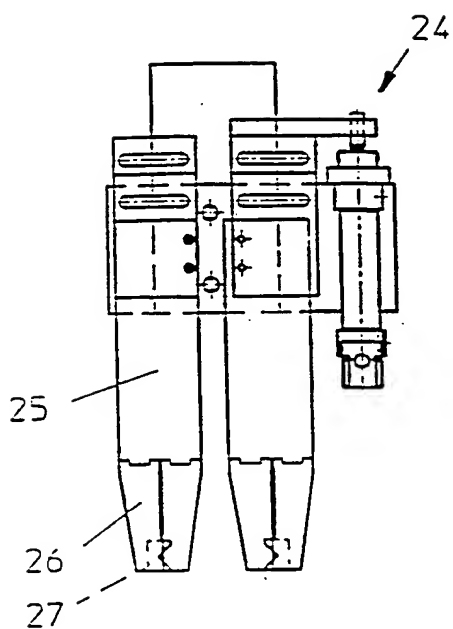


Fig. 6

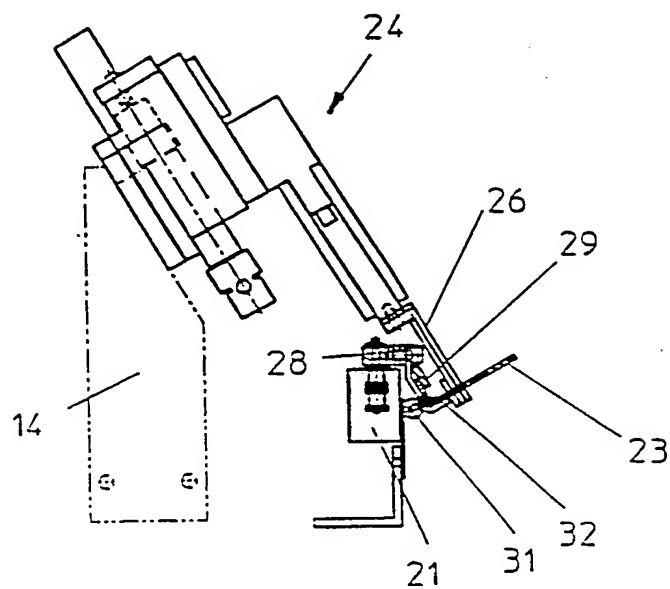


Fig. 5

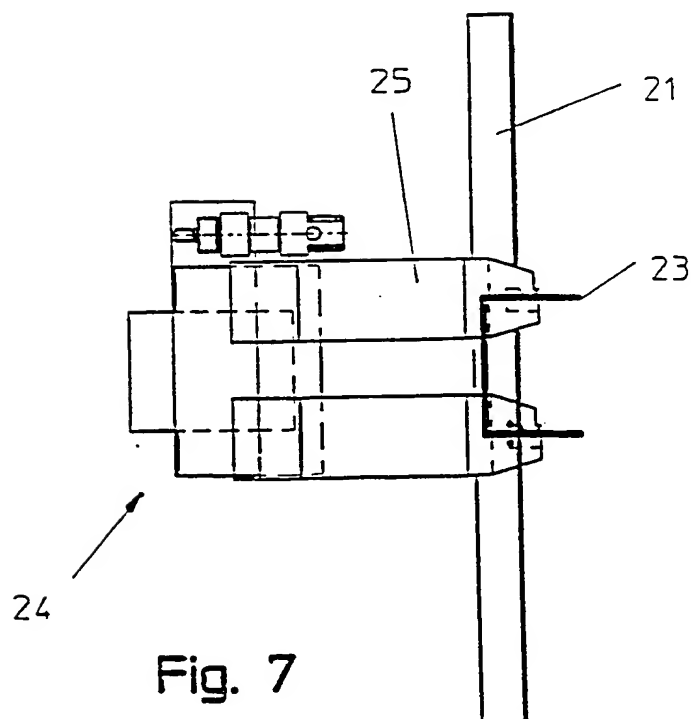


Fig. 7

ERSATZBLATT (REGEL 26)

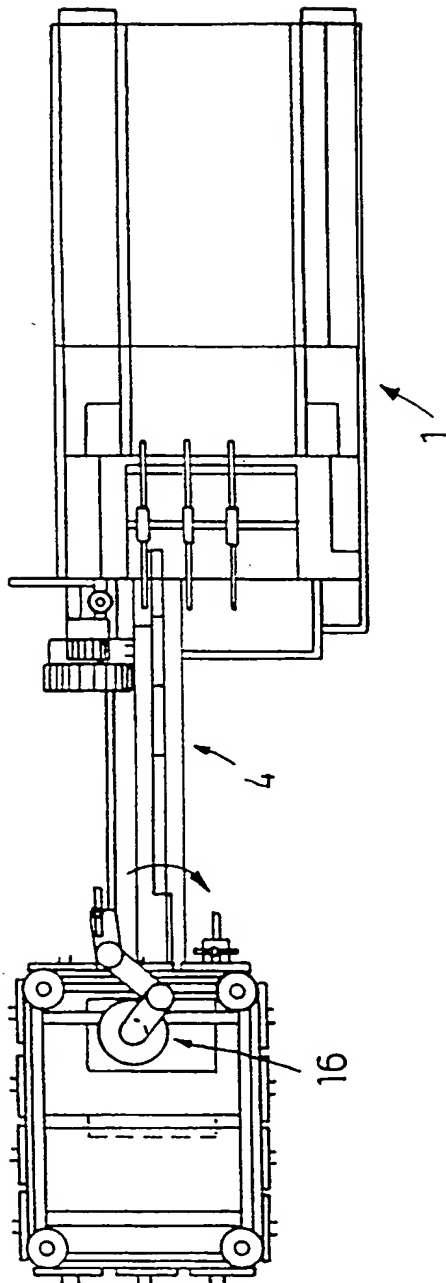
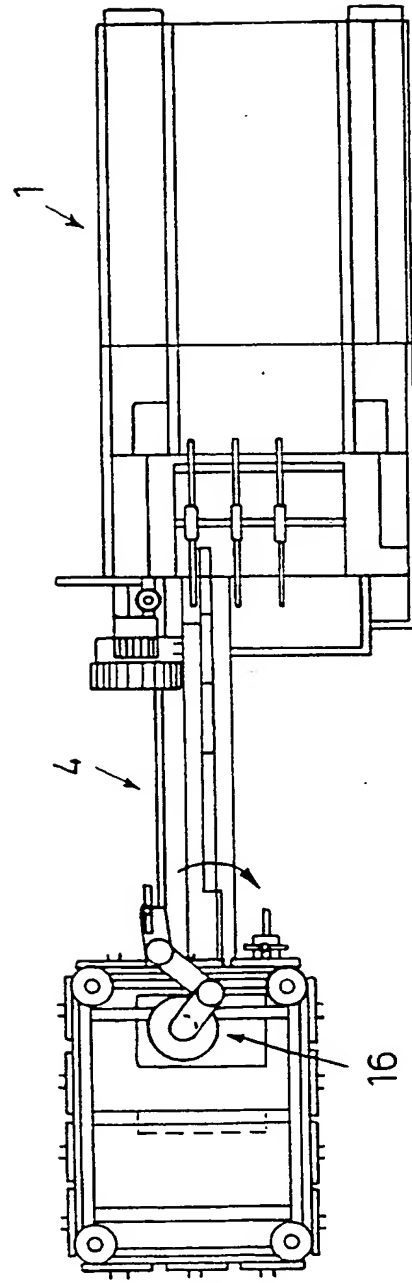


Fig. 8



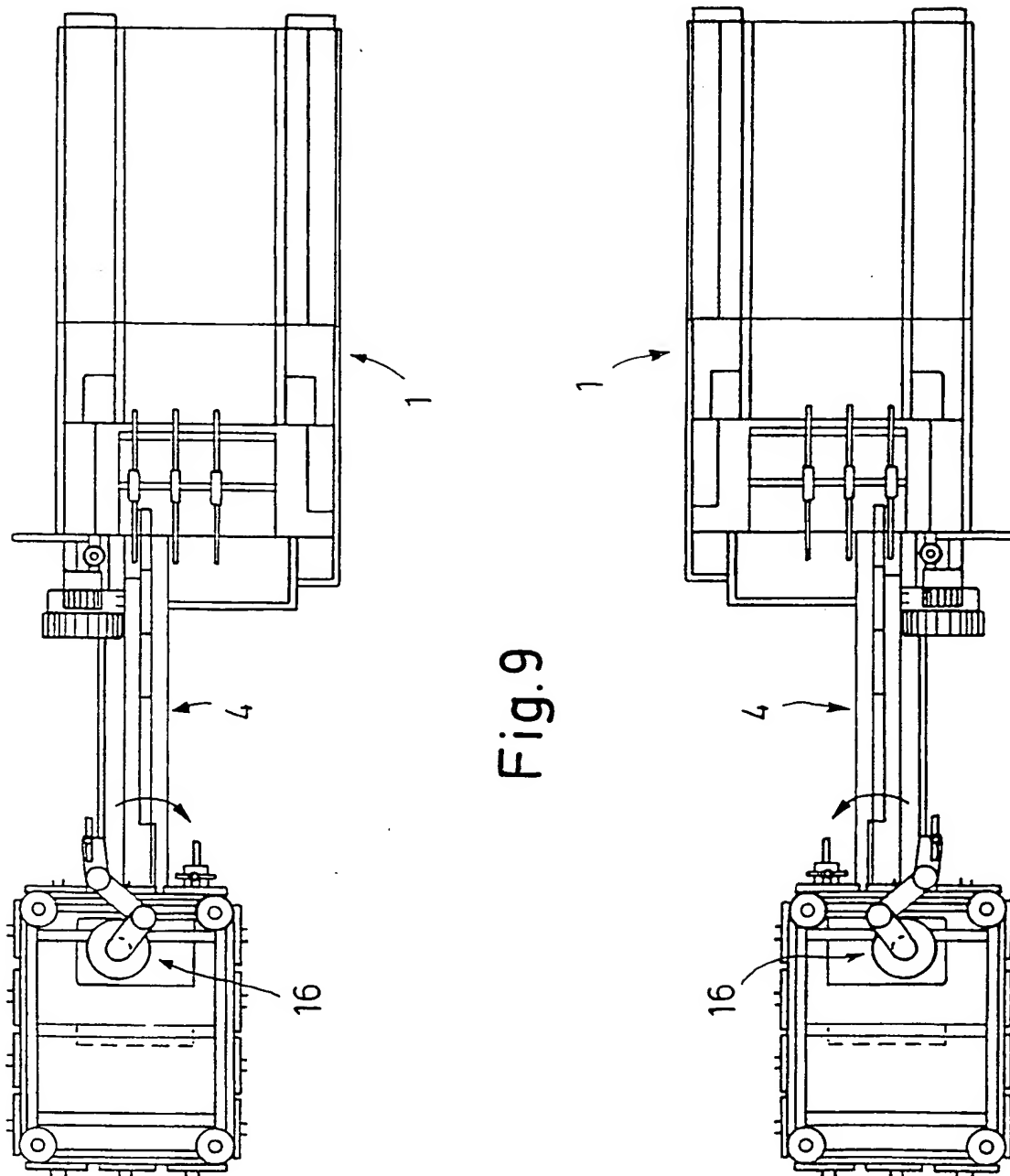


Fig. 9

6/11

Fig.10

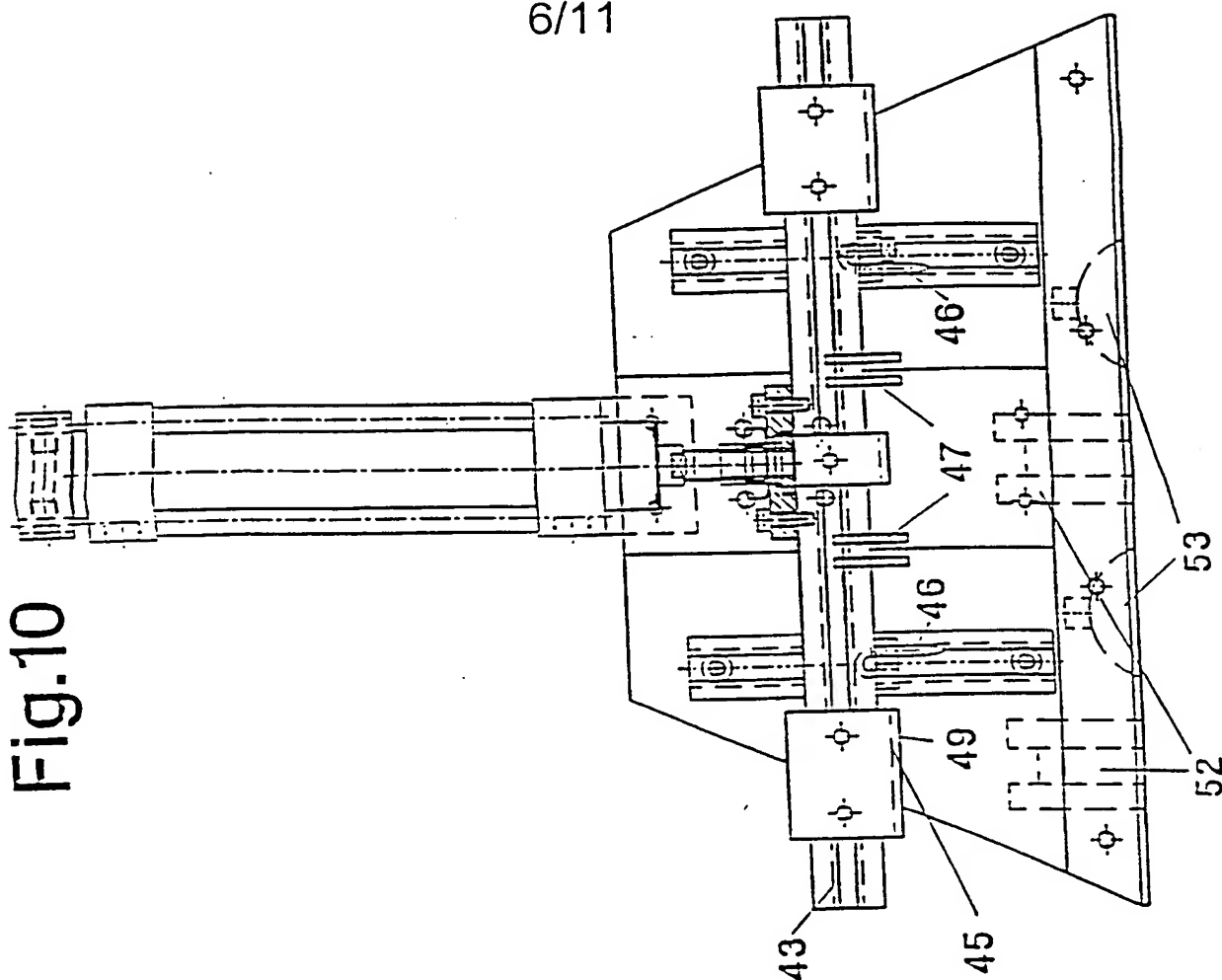
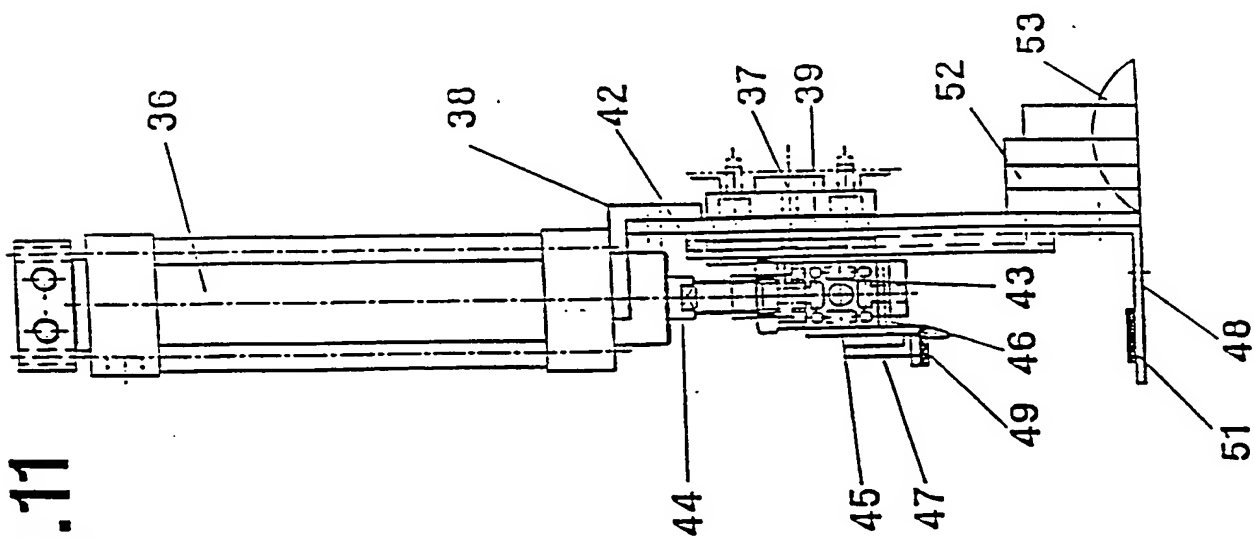
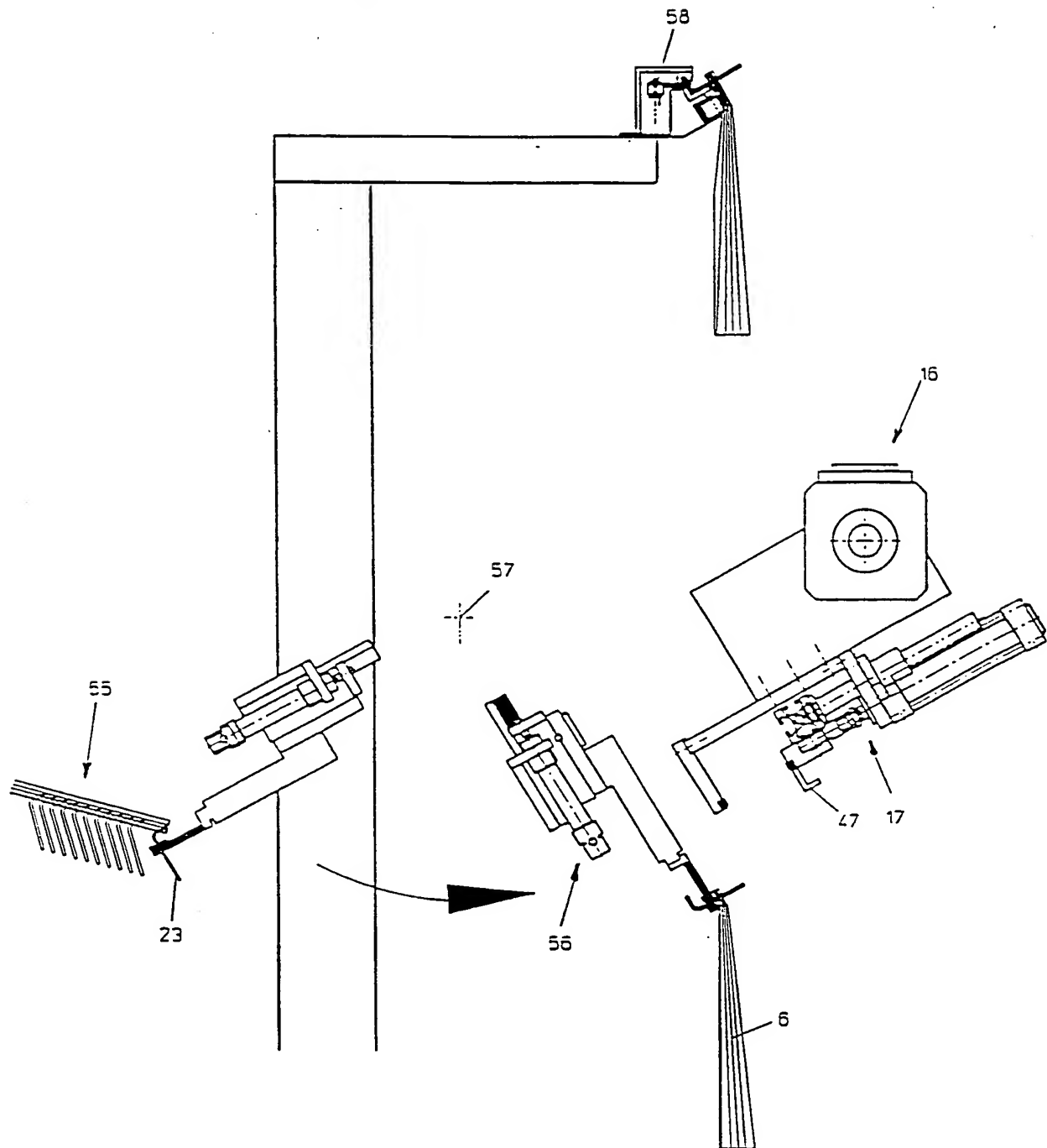


Fig.11



7/11

Fig. 14



ERSATZBLATT (REGEL 26)

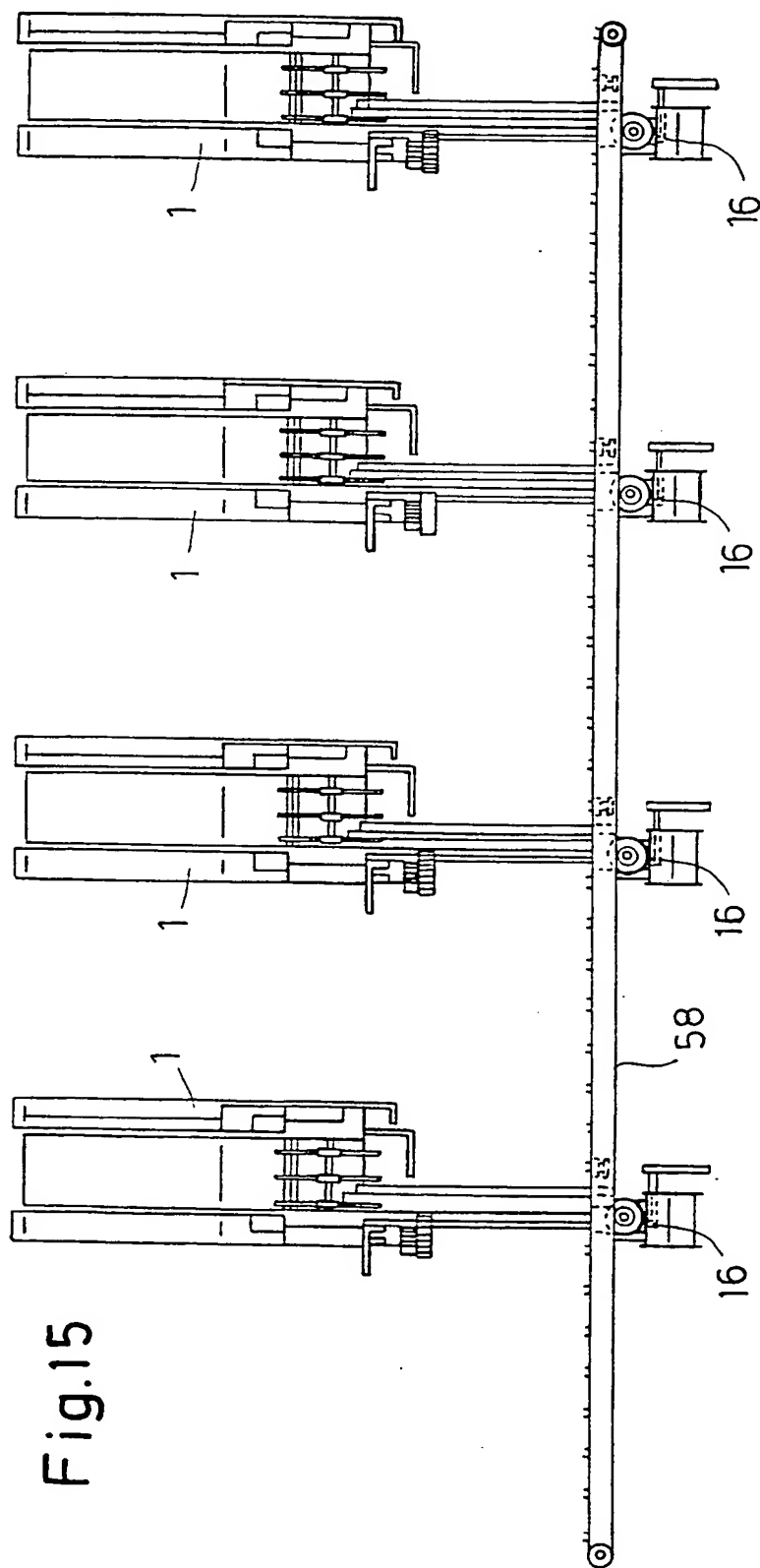


Fig.15

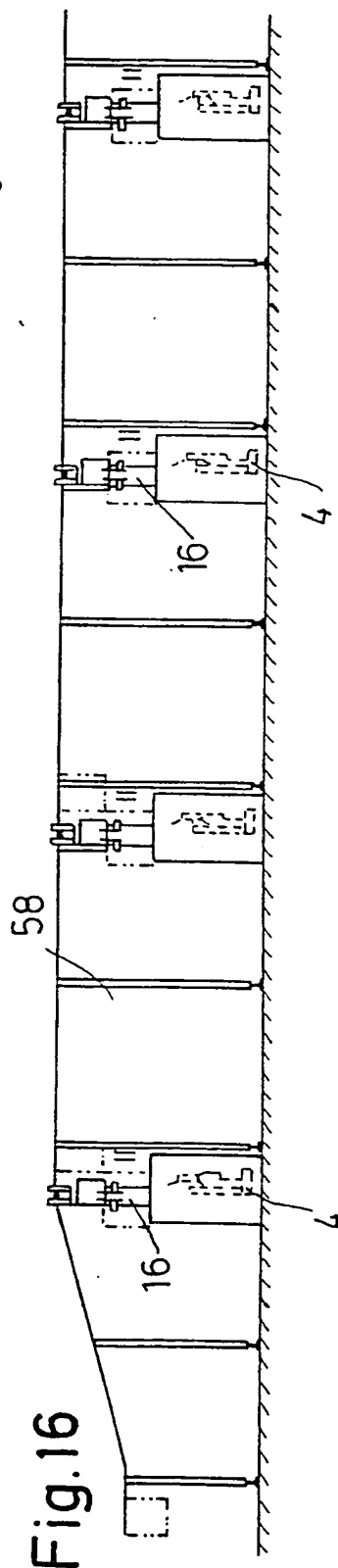


Fig.16

9/11

Fig.17

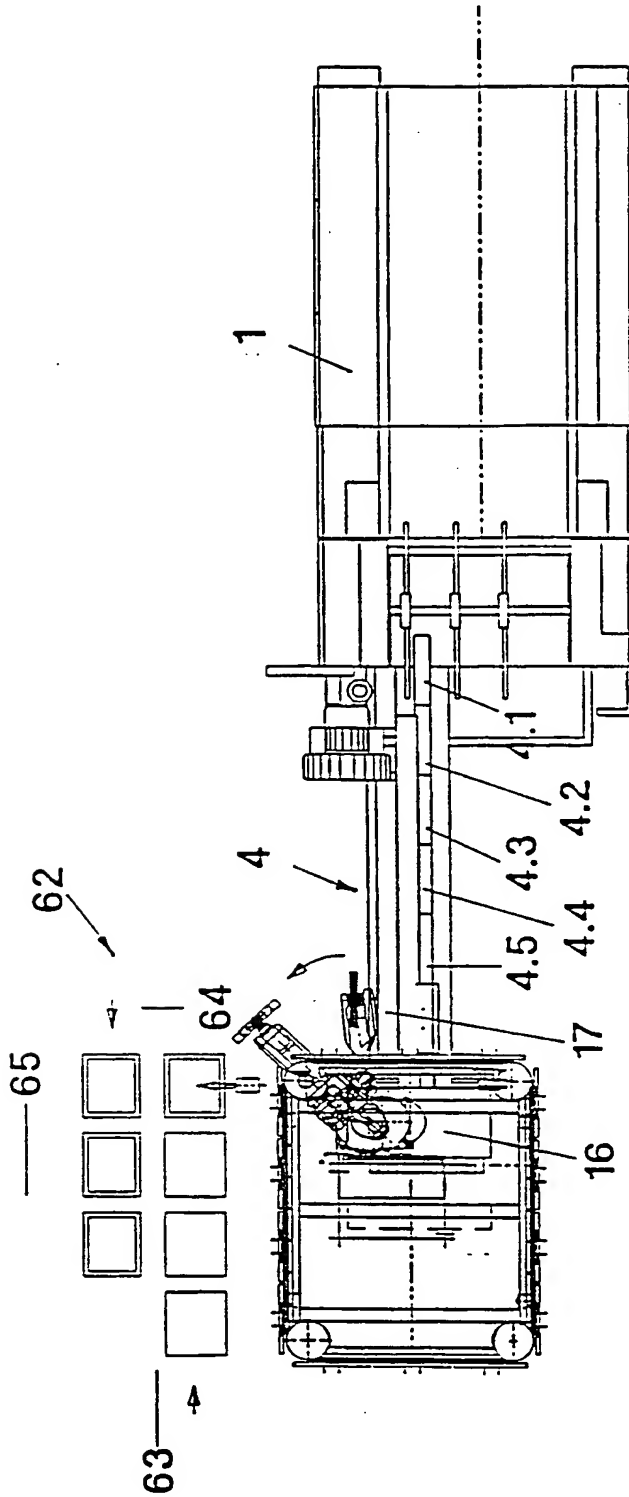
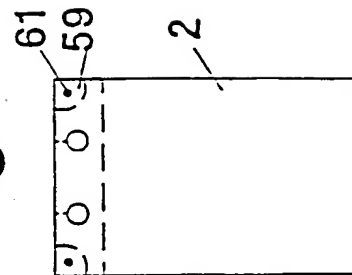
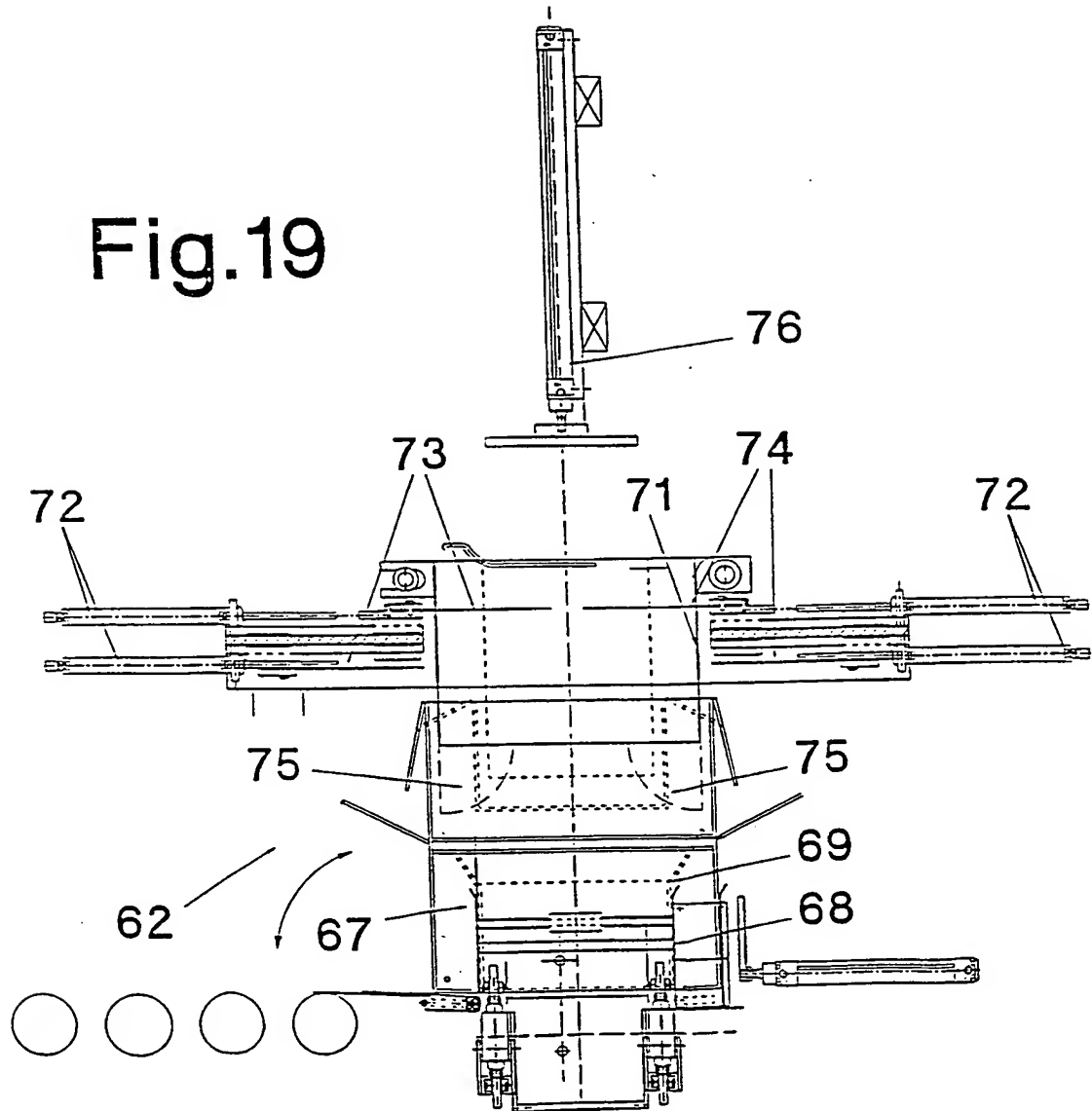


Fig.18



10/11

Fig.19



ERSATZBLATT (REGEL 26)

11/11

Fig. 21

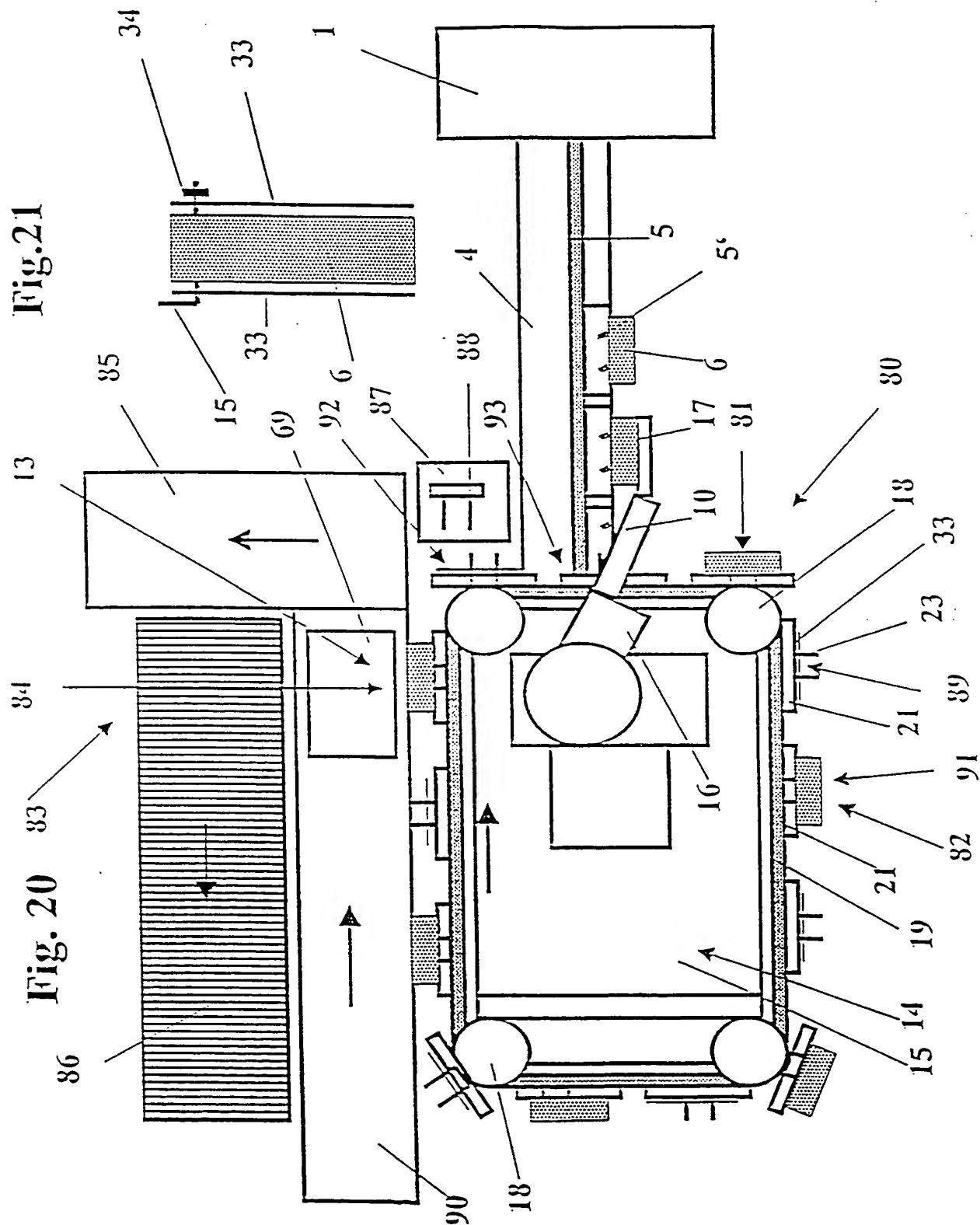
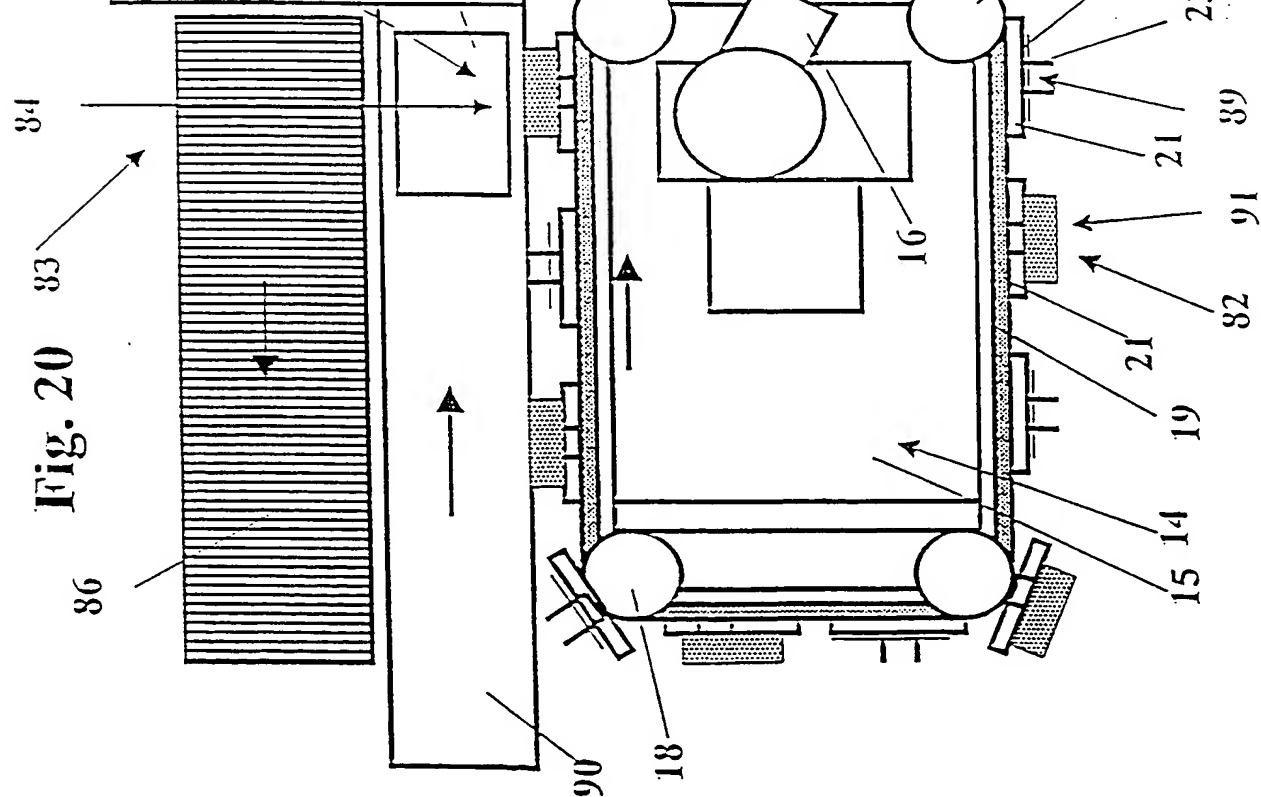


Fig. 20



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/05401

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B31B19/98

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B31B B65H B25J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 042 862 A (TUEBKE AXEL B) 27 August 1991 (1991-08-27) claims; figures	1
A	DE 38 34 115 C (STIEGLER KARL H) 3 May 1990 (1990-05-03) cited in the application	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 November 1999

Date of mailing of the international search report

17/11/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Pipping, L

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/05401

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5042862 A	27-08-1991	AT 82933 T	15-12-1992
		DD 292204 A	25-07-1991
		DE 3907332 A	05-07-1990
		DE 8915530 U	18-10-1990
		EP 0377399 A	11-07-1990
DE 3834115 C	03-05-1990	EP 0362740 A	11-04-1990
		US 5056202 A	15-10-1991

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PL./EP 99/05401

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B31B19/98

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B31B B65H B25J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 042 862 A (TUEBKE AXEL B) 27. August 1991 (1991-08-27) Ansprüche; Abbildungen ---	1
A	DE 38 34 115 C (STIEGLER KARL H) 3. Mai 1990 (1990-05-03) in der Anmeldung erwähnt -----	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

9. November 1999

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/11/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Pipping, L

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/05401

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5042862 A	27-08-1991	AT 82933 T	15-12-1992
		DD 292204 A	25-07-1991
		DE 3907332 A	05-07-1990
		DE 8915530 U	18-10-1990
		EP 0377399 A	11-07-1990
DE 3834115 C	03-05-1990	EP 0362740 A	11-04-1990
		US 5056202 A	15-10-1991

THIS PAGE BLANK (USPTO)